

渋 谷 安*: 東京大学構内
三四郎池の水生菌科

Yasushi SHIBUYA*: On some species of Saprolegniaceae found
in the Sanshiro Pond in the University of Tokyo.

東京大学構内の三四郎池についてのフローラ的研究は未発表の状態である。殊にその水生菌類についての研究はなされていない。筆者はこれについて 1958 年 4 月より、同年 12 月迄の間、同池の池水より水生菌を採集しその分類を行なった。三四郎池より筆者の採集したものは、Pythiales の *Pythium* 1 種、及び Saprolegniaceae の *Saprolegnia* 5 種、*Achlya* 2 種である。その中 *Saprolegnia* 2 種については本邦に於いては記録未であり、又 *Saprolegnia* 1 種及び *Achlya* 1 種については有性生殖器官も明瞭であるが、未だ種の決定については困難がある。これ等 2 種については今後の研究に期する。ここには種の明らかなもの *Saprolegnia* 3 種及び不明なる *Saprolegnia* 1 種と *Achlya* 1 種についての記載を紹介する。尚これ等 5 種以外にも筆者は Saprolegniaceae に属するもので未だ有性生殖器官の不明なる種を探集しているが、これ等については明らかにされた時に詳細を報告することにする。

菌の分離及び培養： 水生菌の採集、分離には従来より多種多様な方法が行なわれているが、筆者はその中でも最も簡単で確実なる方法を用いた。即ち水中培養法では培基としてマスルメイカ（印東弘玄、1937）及びアサの実（Wolf, 1949），を用いた。寒天培養法では Czapek's agar, Carrot agar, アサの実寒天（粗く碎いたアサの実 15 g, 水 1000 cc., 寒天 15 g.）を用いた。固形培養に於いて生ずる Bacteria による汚染は、菌糸の先端を切り取って移植することにより防止し得た（Brown, 1924）。Czapek's agar 以外は水中培養に於ても固形培養に於いても良好な結果を得ている。特にアサの寒天に於いては非常に良い結果を得た。水中培養も固形培養も共に室温の下に行なった。

1. **Saprolegia diclina** Humphrey. Trans. Am. Phil. Soc. II, **17**: 109, pl. 17, 1893. Nagai, Journ. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. **32**: 4, pl. 1, fig. 12-21, 1931. 伊藤, 大日本菌類誌 I: 75, fig. 2, 3b. 4. 7. 8. 9. 10. 11., 1936. = *Saprolegnia dioica* DeBary (not Pringsheim nor Schröter) Bot. Zeit. **46**: 619, pl. 10, fig. 12-13, 1888.

6/V, 12/VI, 14/X, 採集。(Fig. 1)

菌糸巾 25~53μ, よく分枝し発達す。遊走子嚢は円筒形で菌糸先端に生ずる。25~50 × 200~270μ。二次遊走子嚢は旧嚢内に重生するか、又は貫通して外に生ずる。遊走子

* 東京都北区立十条中学校 Jujo Middle School, Kita, Tokyo.

は $8 \times 17 \mu$ 。一次遊走子は洋梨形で二纖毛を頂生する。二次遊走子は腎臓形で二纖毛を側生するが、時に頂生と側生の中間のものもあり。厚膜胞子は球形、卵形及び不定形で頂生、又は側生し屢々多数のものが鎖生する(3~13個)。稀に間生しこのものは樽形である。藏卵器は球形又は卵形で短頸($12 \sim 25 \mu$)がある。頂生時に間生する。又屢々鎖生するのが特徴的である。径 $50 \sim 100 \mu$ 。膜は平滑で孔紋はない。 $3 \sim 23$ 個の卵球を藏し、稀に30個以上を藏する。卵球は球形で径 $20 \sim 25 \mu$ 。中心性。藏精器枝は細く、殆ど分枝しない。藏精器の藏卵器への附着後多くは消失する。異株主。藏精器は球形、棍棒形時に不正形。多数の藏精器が藏卵器に側着する。

本菌は既に Nagai (1931) によって北海道で採集されているが、本州に於いては未だその記録はない。筆者の採集せるものが本州産の最初である。Coker (1923, 1937)によれば、本菌は各地に広く分布している最も普通に見られる菌である。本邦に於いても広く存在すると信じられる。

2. *Saprolegnia megasperma* Coker. Saproleg.: 56, pl. 17, 1923. Coker W. C. & V. D. Mathews, North. Am. Flora 2: Part I, 24, 1937.

16/X1. 採集。(Fig. 2)

主幹菌糸は $8 \sim 10 \mu$ 、又は $10 \sim 15 \mu$ 。柔軟で細く、余り長くはない。遊走子囊はやや円筒形で先端が少し膨らむ。 $10 \sim 15 \times 50 \sim 80 \mu$ 。菌糸の先端に生ずるが稀に側生する。二次遊走子囊は一次遊走子囊内に生じ、時に旧囊を貫通して外に生ずる。遊走子は二回遊泳性で径 10μ 。厚膜胞子は余り多くなく、殆ど菌糸の先端に生ずる。倒卵形で $30 \times 80 \mu$ 。藏卵器は殆ど球形で径 $45 \sim 56 \mu$ 。菌糸の先端、又は側枝上に生じ、稀に間生する。鎖生することは殆どない。膜は厚く $1.5 \sim 2 \mu$ 。孔紋有り又は無し、特に藏卵器の附着した所に著しい。1~2個の亜中心性の卵球を藏する。卵球は通常球形で割合に大きく径

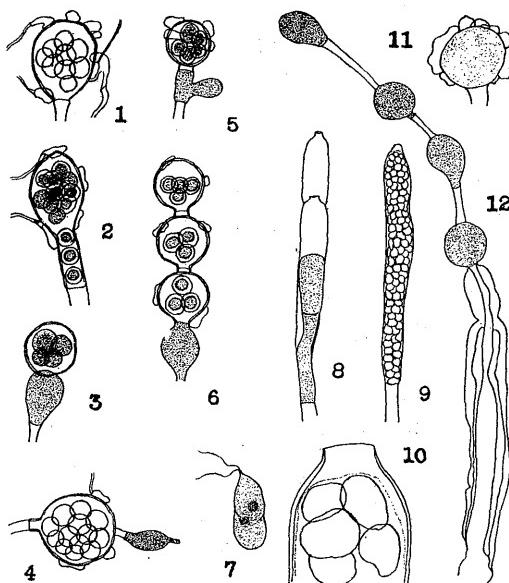


Fig. 1. *Sap. diclina* Hump.
1~6. Oogonia and antheridia. $\times 110$. 7. Spore in first swimming stage. $\times 616$. 8~9. Sporangia. $\times 110$. 10. Top of the sporangium. $\times 616$. 11. Young Oogonium with antheridia. $\times 110$. 12. Gemmae in a chain. $\times 110$.

30~30 μ である。卵球が二つある場合は一方が球形でやや大きく、他の方は偏平されてやや小さい。藏精器板は細く、殆ど分枝しない。藏精器は藏精器枝の先端に生じ棍棒状である。

1~2 個の藏精器が藏卵器に側着し、明瞭な受精管が卵球に達する (fig. 2-3, 4)。藏精器枝は異株主である。

本菌は本邦に於いては未記録の種である。従って筆者の採集せるものが本邦産の最初の記録である。藏卵器膜が非常に厚く、孔紋があり、卵球の大きいのが特徴的である。

3. *Saprolegnia asterophora*

DeBary. Jahrb. f. wiss.

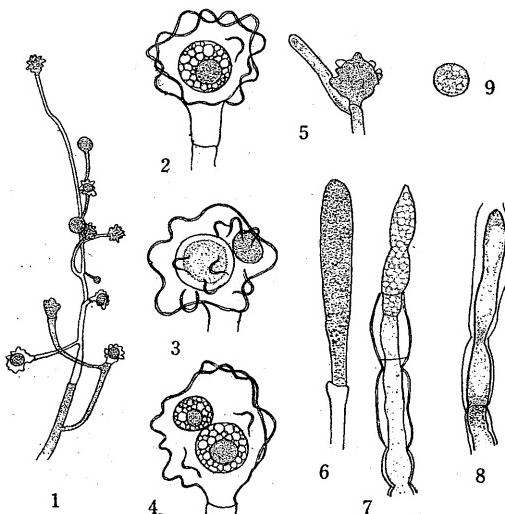


Fig. 3. *Sap. asterophora* DeBary.
1. Habit of fruiting. $\times 60$. 2-4. Oogonia. $\times 412$. 5. Young Oogonium. $\times 110$. 6-8. Sporangia. $\times 110$. 9. Resting spores. $\times 616$.

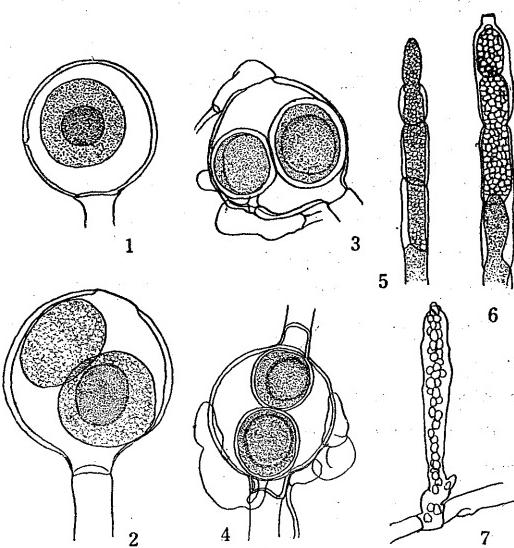


Fig. 2. *Sap. megasperma* Coker.
1-2. Oogonia without antheridia. $\times 412$. 3-4. Oogonia with antheridia. $\times 412$. 5-7. Sporangia. $\times 110$.

Bot. 2: 189, pl. 20, fig. 25-27, 1860. Humphrey, J. E. Trans. Am. Phil. Soc. II, 17: pl. 17, fig. 54-55, 1893. von Minden, M. Krypt-fl. Brand. 5: 520, fig. If, 1912. Coker, Saproleg.: 64, pl. 19, 1923. Coker W. G. & V.D. Mathews, North Amer. Flora 2: Part I, 25, 1937.

7/VI. 採集。(Fig. 3)

菌糸は柔軟で非常に細く、菌糸巾は 5~8 μ がある。菌糸の分枝は余り甚だしくはない。遊走子囊は円筒形、又はやや紡錘形で菌糸の先端に生ずるが、あまり多くはない。15~20×120~130 μ , 二次遊走子囊は旧囊内

に、又は旧囊を貫通して外に生ずる。稀に Achlya の如く旧囊の基部より側辺に生ずることがある。遊走子は二回遊泳性で、径 $14\sim15\mu$ 。厚膜胞子は余り多くなく、通常球形で時に乳頭状の突起を有する。厚膜胞子より二次的に発芽した菌糸を生じ、その菌糸の先端に藏卵器、又は厚膜胞子を再び形成する。藏卵器は菌糸の先端、及び側枝上に線状に豊富に生ずる。球形、又はやや円筒形で径 $35\sim46\mu$ 。膜は薄く孔紋はないが、長さ $4\sim8\mu$ の乳状突起を多数有するのが特徴的である。通常 1 卵球を蔵し、時に 2 卵球を蔵する。卵球は球形で、1 卵球のものでは大きく径 $40\sim52\mu$ であるが、2 卵球のものでは必ず一方が大きく径 $32\sim35\mu$ で、他の方は目立って小さく径 $18\sim20\mu$ である。亜中心性で多くの油球を含んでいる。藏精器は未詳。

本菌は、白井光太郎「日本菌類目録」(1906)、及び原摂祐「日本菌類目録」(1954) に夫々記録されているが、その出典は不明であつて確かなる記載が報告されていない。それ故本邦産に基いての明確な記載は本報告が初めてである。

筆者の採集せる本菌は、藏精器については未詳であるが、藏卵器に明瞭な乳状突起を有するので、*Sap. asterophora* Humph. と同定する。Coker (1923) の記載によると本菌は非常に稀産の様である。本邦に於ける本菌の分布については今後の研究に期する。又藏精器についても今後の研究により明らかにされることを信ずる。

4. *Saprolegnia* sp.

12/V. 採集。(Fig. 4)

菌糸は柔軟でよく発達し、分枝も藏しい。主幹菌糸巾は $15\sim30\mu$ である。遊走子囊は円筒形、時に紡錘形で先端の部分が少し太く膨み、くびれを生ずる。菌糸の先端に生じ多産である。 $20\sim30\times120\sim260\mu$ 。二次遊走子囊は旧囊内に、又は旧囊を貫通して外に生ずる。遊走子は二回遊泳性で、一次遊走子は洋梨形で二纖毛を頂生し、二次遊走子は腎臓形である。径 $10\sim12\mu$ 。厚膜胞子は稀産、球形、卵形又は不正形で菌糸の先端に生じ、時に鎖生する。藏卵器は多産、球形卵形時に円筒形で、頂生又は側生する。膜は非常に薄く孔紋はない。球形及び卵形のもの、径 $50\sim70\mu$ 。円筒形のもの、 $20\sim30\times90\sim180\mu$ 。中に 4~10 個の卵球を蔵す

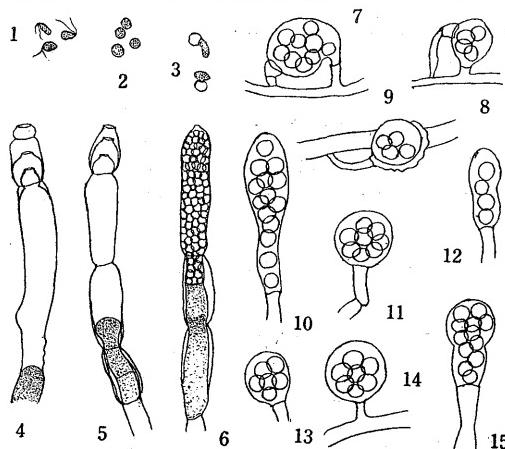


Fig. 4. *Sap. sp.*

1. Spores in first swimming stage. $\times 110$. 2. Resting spores. $\times 110$. 3. Escaping second spores from resting spores. $\times 110$. 4-6. Sporangia. $\times 110$. 7-9. Oogonia with antheridia. $\times 110$. 10-15. Oogonia without antheridia. $\times 110$.

球形卵形時に円筒形で、頂生又は側生する。膜は非常に薄く孔紋はない。球形及び卵形のもの、径 $50\sim70\mu$ 。円筒形のもの、 $20\sim30\times90\sim180\mu$ 。中に 4~10 個の卵球を蔵す

る。稀に12~15個の卵球を藏することあり。卵球は球形で、径12~25μ。中心性である。藏精器枝は短かく、藏卵器の直下又は同じ菌糸の藏卵器の近くに生ずる。同株生。藏卵器の直下より生ずるものでは、藏精器枝を有せず直接藏精器を生ずる場合が多い。藏精器枝は少産である。藏精器は藏精器枝の先端に生じ、棍棒形又は球形で藏卵器に1個側着する。

本菌は有性生殖器官が明瞭であるが、未だ種の決定を成し得ない。今後尚研究の結果、更にその詳細を得るならば種の決定も出来得ると信ずる。記載により確めた所では、本菌は *Sap. ferax* に非常に近く思われるが、*Sap. ferax* は藏卵器に明瞭なる孔紋があり、又藏精器についても多少の相違を有すれば、明かに本菌とは別種と考えられる。

5. *Achlya* sp.

7/V. 採集。(Fig. 5)

菌糸はやや剛く、よく分枝する。菌糸巾26~31μ。基部に於いては太く50~70μ。遊走子囊は円筒形、又は紡錘形で先端の部分は細くなっている。菌糸の先端又は側枝上に生じ、屢々菌糸の先端が二叉状に分枝した中間より生ずる。二次遊走子囊は一次遊走子囊の基部より側辺に生ずるか、又は一次遊走子囊の下部に生ずる。遊走子囊の大きさは30~60×100~150μ。遊走子は遊走子囊の頂孔上に多少不規則な球状に集団して休止する。この際囊内に於いて充分に成熟し得ない遊走子が、

一塊となって頂孔より遊出し、外部に於いて分割し、球形の被膜胞子となることがある。このため球状に集団休止した被膜胞子に大小の相違を生ずることがある。通常径9~10μである。稀に遊走子が遊走子囊内より遊出せずに、囊内に於いて被膜し、恰も *Aplanes* の如く直接囊内より個々の胞子が発芽することあり。藏卵器は多産で、菌糸の先端及び縦状に生じた側枝上に生ずる。やや長い藏卵器柄を有し、球形又は長楕円筒形である。膜は厚く孔紋はない。厚い膜で出来た乳状突起を多数有する。径35~60μ。通常1~2個、時に4~10個の卵球を藏する。卵球は球形で、1~2卵球のものでは大きく、

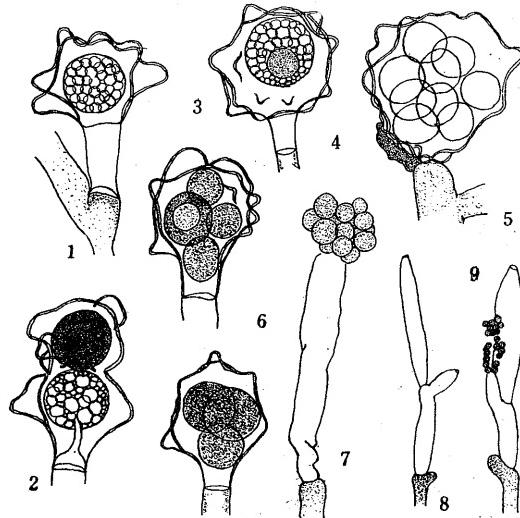


Fig. 5. *Ach.* sp.

1-6. Oogonia. ×412. 7. Sporangium and mass of resting spores. ×412. 8-9. Sporangia. ×110.

径 25μ 。多数のものではそれよりもやや小さく、径 $12\sim 20\mu$ 。亜中心性で、成熟すると多数の油球を有する。藏精器枝は非常に稀産で、短かく、分枝せず。同株生で藏卵器の下部、又は基部より生ずる。藏卵器の基底に生じた藏精器は、直接藏卵器内へ基底より受精管を生ずる。

本菌は有性生殖器官が明瞭ではあるが、未だその種の決定を成し得ないものである。藏卵器が乳状突起を有することから、*Ac. papillosa*, *Ac. glomerate*, *Ac. releaseane* 等と類似しているが、それ等の何れとも多少相違し断定を成し得ない。最もよく類似しているのは *Ac. radiosua* Maurijo であるが、藏精器については大いなる相違が見られる。ただし筆者の用いた培養条件のため、生理的変異があるとも考えられるので、或いは本菌は、この *Ac. radiosua* Maurijo であるかも知れない。今後の研究に期する所が大きい。

終りに当り、本研究の為に種の同定並びに助言を下さった印東弘玄先生、鈴木静夫氏、及び特にその便宜を計って下さった原寛先生に深く感謝の意を表する。又筆者に東京大学科学教育研究室員として研究の機会を与えて下さった東京都教育委員会並びに北区教育委員会にも深く感謝する。

Summary

The author found the following five species of Saprolegniaceae in the Sanshiro Pond of the University of Tokyo, during the April to December in 1958.

1. **Saprolegnia diclina** Humphrey (Fig. 1) New to Honshu.
2. **Saprolegnia megasperma** Coker (Fig. 2) New to Japan.
3. **Saprolegnia asterophora** DeBary (Fig. 3) New to Japan.
4. **Saprolegnia** sp. (Fig. 4) Hyphae $15\sim 30\mu$ thick. Sporangia cylindrical, proliferous, $20\sim 30 \times 120\sim 260\mu$ thick. Zoospores diplanetic, $10\sim 12\mu$ in diameter. Gemmae spherical or ovoid, not abundant. Oogonia $50\sim 70\mu$ in diameter, thin and smooth, without pits, including 4-10 eggs. Eggs $12\sim 25\mu$ in diameter, centric. Antheridial braches not abundant, androgynous.
5. **Achlya** sp. (Fig. 5) Hyphae $26\sim 31\mu$ thick. Sporangia cylindrical, $30\sim 60 \times 100\sim 150\mu$ thick. Spores $9\sim 10\mu$ in diameter. Oogonia abundant, terminal on main threads or on lateral branches, with long stalks, spherical, $35\sim 60\mu$ in diameter, with thick-walled papillae, without pits, including mostly 1-2 eggs. Eggs 25μ in diameter, subcentric. Antheridial branches very rare, androgynous.

参考文献

- 伊藤誠哉：大日本菌類誌 I. 藻菌類。1936.
- 伊藤 健：京都産水生菌数種ニ於テ，植研，**18**，121～129，fig. 1～2，1942，水生菌6種に就て，植動，**11**，745～747，fig. 1. 1943.
- 印東弘玄：占春園の水棲菌類，博雜，**60**，295～304，pl. 14～16，1937.
- 白井光太郎：日本菌類目録 1906.
- 原 摂 祐：日本菌類目録 1954.
- Brown, W.: Two mycological methods, Ann. Bot. **38**: 401-404, 1924.
- Coker, W. G.: The Saprolegniaceae with Notes on Other Water Molds, 1923.
- Coker, W. G. & V. D. Mathews: Saprolegniales, North Amer. Flora **2**: Part I, 15-67, 1937.
- DeBary, A.: Species der Saprolegnieen, Bot. Zeit. **46**: 597, 613, 629, 645, pl. 9-10, 1888.
- Fischer, A.: Saprolegniae, Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, **14**, 310-378, 1892.
- Humphrey, J. E.: The Saprolegniaceae of the United States, with notes on other species, Trans. Am. Phil. Soc. **17**, 63-148, pl. 14-20, 1893.
- LaRue, G. D.: Isolating single spores, Bot. Gaz. **70**: 319-320, 1920.
- Nagai, M.: Studies on the Japanese Saprolegniaceae, Journ. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. **32** (1); 1-43, pl. 1-7, 1931.
- von Minden, M.: Saprolegniineae, Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, **5**: 479-608, fig. 1-15, 1912.
- Wolf, F. A. & F. T. Wolf: The Fungi, vol. I, 1949.

○オオマツヨイグサの萼の色（水島正美）

Masami MIZUSHIMA: The colour of sepals in *Oenothera erythrosepala* in Japan
 原先生が本誌第30巻369頁(1955年)にオオマツヨイグサの学名に関して述べられた。其の時に“日本のものは *erythrosepala* という種名にふさわしくなく萼片に赤味のないものが多い”と記しておられる。此の着色如何に関する、其の後に中部、関東、東北地方に於ける諸地点で注意を払つて來たところ、次の結果を得た。即ち少くとも小学生が観察したオオマツヨイグサでは、開花して反曲した萼片は淡緑黄色から汚淡黄色で一向に赤味がない。然し個体による多少の濃淡の差こそあれ、2～3日中に咲くと思われる蕾の萼は明かに朱色を帶びており、明日開こうといいうものが最も濃く色づいていた。未だ例外を知らないが、西日本や北海道で如何であろうか？